JFE エンジニアリング 株式会社

地中熱交換用ポリエチレンチューブ

GeoTOPIA®-tube

ジオトピアチューブ

商品特長

JIS規格準拠サイズ

水道用2種管の規格に準拠したサイズと、PE100材料を組み合わせることで高い耐水圧設計となっています。

高性能・高密度ポリエチレン

素材はPE100を使用して、高耐久性はもちろん、耐衝撃性・耐薬品性にも優れています。

ソケット接合

パイプと継手はソケット融着の面接合ですので、融着部はパイプ部よりも強度があり、地中でも安心して使用できます。

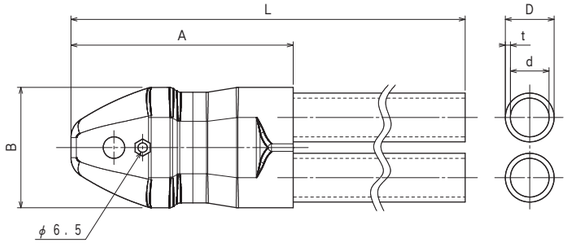
使いやすいピッチ表示

パイプには、１ｍピッチで長さが表記してありますので、埋設時の深さが一目でわかります。

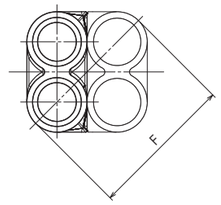
片側平面形状

片側が平滑な仕上がりになっていますので、挿入が容易です。

U字管（Uチューブ）



＜２組Ｕ字寸法＞



※ 2組はボルトナット（JGT025UT-BS）で連結します。

製品番号	呼び径	寸法 長さL※1 (m)	寸法 外径D (mm)	寸法 厚さt (mm)	寸法 内径d (mm)	寸法 長さA (mm)	寸法 幅B (mm)	寸法 厚みC (mm)	重量 (kg)	製品巻径 内径 (cm)	製品巻径 外径 (cm)	ビス穴深さ参考E (mm)	2組U字外径F (mm)	最小曲げ半径 (cm)	保有水量※2 (L/m)
JGT025UT	25A	110	34.0	3.5	27.0	155	84	42	37	約94	約145	29	101.4	70	0.57

※1 製品長さは片側長さを記してあります。製品の総長は上記の倍になります。
※2 片側の管1本のmあたり保有水量です。
※上記以外の長さについては受注製造にて承ります。
※金属継手を接続する際は、補修・点検ができる施工をお願いします。

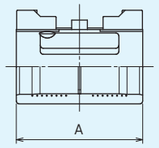
横引き管（受注生産）

製品番号	呼び径	寸法 長さL (m)	寸法 外径D (mm)	寸法 厚さt (mm)	寸法 内径d (mm)	重量 (kg)	製品巻径 内径 (cm)	製品巻径 外径 (cm)	最小曲げ半径 (cm)	保有水量 (L/m)
JGT025ST	25A	110	34.0	3.5	27.0	37	約94	約135	70	0.57

※上記以外の長さについては受注製造にて承ります。
※金属継手を接続する際は、補修・点検ができる施工をお願いします。

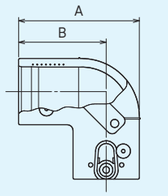
EF継手

ソケット



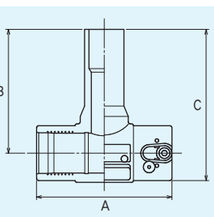
製品番号	呼び径	A (mm)
JGT025EC-S	25	80

エルボ



製品番号	呼び径	A (mm)	B (mm)
JGT025EC-E	25	84	61

チーズ

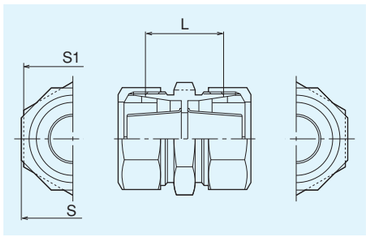


製品番号	呼び径	A (mm)	B (mm)	C (mm)
JGT025EC-T	25	117	106	130

メカ継手　鉛フリー青銅 水道用ポリエチレン管金属継手

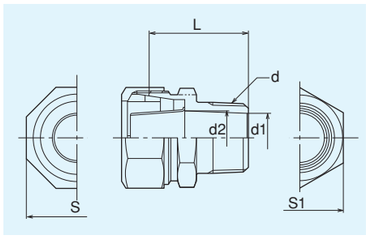
注意　埋設には使用しないでください。
やむをえず使用する場合は工具で増し締めできる点検口を設けてください。

ソケット



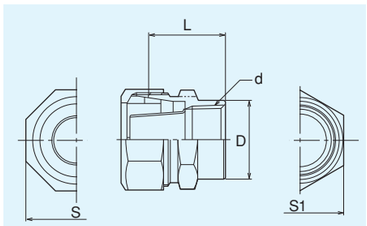
製品番号	呼び径	L (mm)	S (mm)	S1 (mm)
JGTO25MC-S	25	38	49	47

おねじ付ソケット



製品番号	呼び径	L (mm)	d (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	S (mm)	S1 (mm)
JGTO25MC-O	25	48	R 1	24	26	49	42

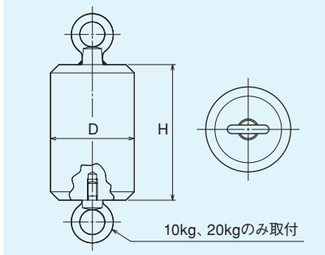
めねじ付ソケット



製品番号	呼び径	L (mm)	d (mm)	D (mm)	S (mm)	S1 (mm)
JGT025MC-M	25	37	Rc 1	38	49	42

浮上防止用おもり　材質：SS400

浮上防止用おもり



製品番号	重量 (kg)	外径 D (mm)	おもりの長さ H (mm)	単位重量 kg／m
JGT025AN-05	5	100	81	61.7
JGT025AN-10	10	100	162	61.7
JGT025AN-20	20	100	324	61.7
JGT025AN-50	50	100	810	61.7

※おもり吊り下げ用シャックル（JGT025AN-S）にておもり同士の連結が可能です。
※U字管への接続は専用取付治具（JGT025AN-J）をご使用下さい。

技術データ

■耐薬品性の一例 （at.20℃）

酸	塩酸　38%	◎	塩類	炭酸ナトリウム	◎
	硫酸　30%	◎		塩化カルシウム	◎
	硝酸　30%	◎		塩化バリウム	◎
	フッ化水素酸　40%	◎		塩化第二鉄	◎
アルカリ	アンモニア水溶液	◎		重クロム酸カリウム	◎
	水酸化ナトリウム	◎		過マンガン酸カリウム	◎
	水酸化カルシウム	◎		硫酸アンモニウム	◎
	水酸化カリウム	◎		過酸化水素	◎
ガス	アンモニアガス	◎		食塩水	◎
	亜硫酸ガス	◎	その他	エチレングリコール	◎
	炭酸ガス	◎		グリセリン	◎
	一酸化炭素	◎		海水	◎

この表はポリマー辞典に基づいており、保証するものではありません。
◎は耐薬品性に優れていることを示しています。

■高密度ポリエチレン/PE100の材料物性

項　目	単　位	試験法	物性値
MFR	g/10min	JIS K6922-2	0.05
MFR（21.6kg）	g/10min	JIS K6922-2	9
密度	g/㎤	JIS K7112	0.949
引張降状応力	MPa	JIS K6922-2	24
引張破壊呼びひずみ	%	JIS K6922-2	＞430
曲げ弾性率	MPa	JIS K6922-2	1100
シャルピー衝撃強度	kJ/㎡	JIS K6922-2	34
硬さ（デュロメータD）	-	JIS K7215	67
ビカット軟化温度	℃	JIS K7206	124
融点（DSC法）	℃	JIS K7121	131
耐環境応力き裂（定歪み）	h	JIS K6922-2	＞1000
脆化温度	℃	ISO 974	＜-70
試験片作成方法			圧縮

本データは、特定条件下で測定されたものであり、規格値ではありません。

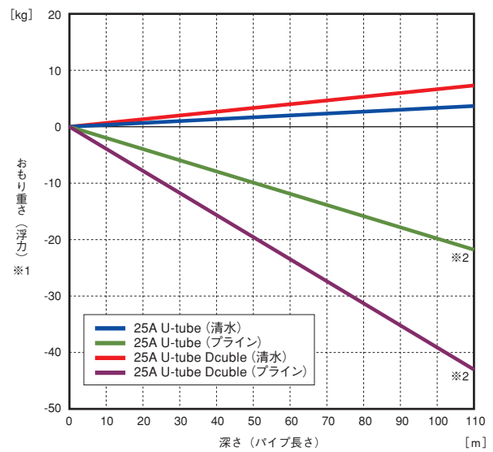
■おもり選定について

挿入する際の浮力に対するおもりの目安です。
現場条件により異なりますので参考データとしてください。

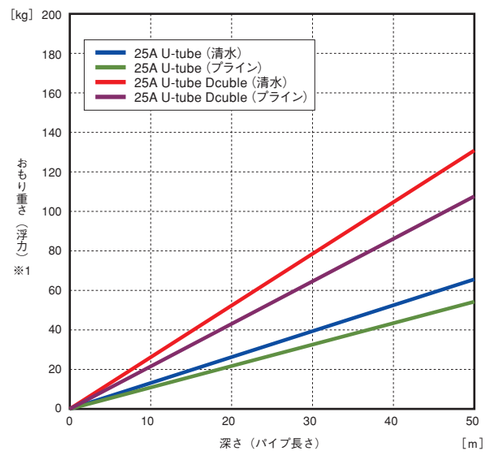
計算条件

清水比重 1、 泥水比重 1.4、 不凍液比重 1.25、 パイプ比重 0.95

掘削坑内（または基礎杭内）が清水充填の場合



掘削坑内（または基礎杭内）がソイルセメント充填の場合



※1 密度から計算した中性浮力です。
　　現場の状況によっては不足する可能性があるため、状況に応じ上図の数倍程度の重さを見込むことを推奨します。
※2 おもりは不要を意味します。

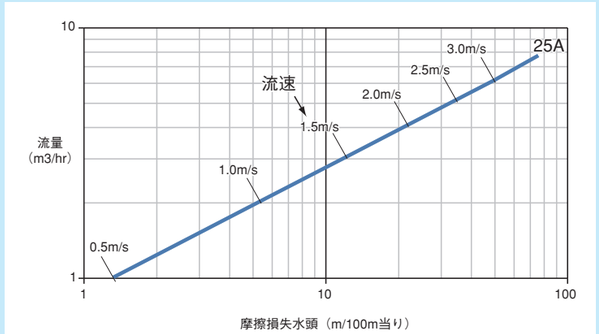
■GeoTOPIA-tubeの推奨使用条件

使用流体	許容温度
水、不凍液（PG、EG）	−20℃〜40℃

■最大常用圧力

環境温度（℃）	−20	−10	−5	0	10	20	25	30	35	40
最大常用圧力（MPa）	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.51	1.41	1.32	1.21	1.12

■直管部の流量線図



⚠ GeoTOPIA-tube 取扱い上の注意事項

⚠ 保管上の注意点

◎直射日光の当たらない屋内保管を原則とし、やむを得ず屋外に保管する場合はシートなどで覆ってください。
◎平面横積みをしてチューブが曲がらないようにしてください。
　枕木などチューブに局部荷重がかかる置き方はしないでください。
◎火気の近くや油、洗剤、溶剤などが付着する恐れのある場所は避けてください。

⚠ 運搬上の注意点

◎チューブは傷つきやすいので、投げたり引きずったりしないでください。
◎継手部に衝撃を与えないように注意してください。
◎車での運搬の際は、緩衝材などで保護してチューブに傷がつかないようにしてください。

⚠ 施工上の注意点

◎チューブを切断する際は、必ずパイプカッターなどの専用工具を使用してください。
◎継手は必ず指定の継手（GeoTOPIA-tube用EF継手、メカ継手）を使用してください。

融着施工の手順①

作業フロー：管の切断 ▶ 管の清掃 ▶ 管融着面の切削 ▶ 継手と管の清掃 ▶ 継手と管の固定 ▶ 融着準備 ▶ 融　着 ▶ 冷　却 ▶ 検　査

1 管の切断

①管の切断位置に油性マジック（白色等）で周方向にマーキングする。
②マーキング位置を所定のパイプカッターを用いて管を切断する。

ポイント
- 管端が直角に切断されていること。
- 所定のパイプカッター以外を使用しないこと。
- パイプカッターの回転方向に注意すること。
- 怪我をしないように注意すること。

2 管の清掃

①管に傷、汚れ等がないかを点検する。
②管に付着している土や汚れを専用ペーパータオル<キムワイプ ※1 等>で清掃する。

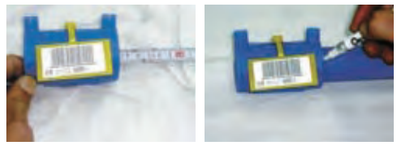
ポイント
- 有害な傷がある場合は、その箇所を切断して除去する。

3 管融着面の切除

①管の管端から当該ソケット継手の差込長さ以上のところに油性マジックで円周方向にマーキングを行う。
②マーキング位置から管端に向かって、らせん状にマーキング（ハッチング）を行う。（スクレーパーによる切削確認のための措置）

③マーキングが完全に消えるまで、スクレーパー（専用切削工具）で表面を切削する。

ポイント
- スケールにて継手中央のストッパーまでの挿入長さを測定し、管にマーキングする。または、管がストッパーに当たるまで継手に差し込んだ後、管にマーキングする。



- スクレーパー（カンナ式）の使用も可。
- 切削後融着界面に傷があってはならない。傷がある場合には切断して除去する。

4 継手と管の清掃

①水分が付着している場合はよく乾かす。
②継手内面と管の外面をエタノール等を浸み込ませた専用ペーパータオル※1で清掃する。（1箇所につき、1枚使用すること。使い回し厳禁）
③切削、清掃済みの管を継手のストッパーに当たるまで差し込み、ソケット端部に沿って円周方向にマーキングを行う。
④継手を少し引抜いた後、再度ストッパーに当たるまで差し込み、マーキングの位置が継手の端部に合っていることを再確認する。

ポイント
- ＥＦ継手は融着界面に泥等が付着しないように融着直前に清掃すること。
- エタノール等の清掃は軍手をとり、素手またはポリエチレン製等のエタノール等に溶解しない清潔な手袋を用いて行うこと。（軍手等による異物付着の防止）
- 融着面の油脂等の汚れが完全に拭き取られていることを確認する。
- 清掃後は融着面に触れないこと。触れてしまった場合は再度清掃すること。
- 清掃時は火気及び換気に注意すること。

※専用ペーパータオルはキムワイプ（株式会社クレシア製）を推奨。溶剤等に溶けない純正パルプ品で、毛羽立ちや紙分がなく、拭き取り後も繊維の付着がないものを使用すること。
※エタノール等：エタノールまたはアセトン。

※1 推奨品

<キムワイプ>
株式会社クレシア製

5 継手と管の固定

①クランプを用いて管と継手を固定する。

ポイント
- クランプは推奨品を使用すること。
- クランプで固定する際に、管と継手が抜け出さないように注意する。
- クランプ固定後に管の差込み不足がないか、マーキングの位置を確認する。

6 融着準備

①バーコード式ＥＦコントローラー（以後コントローラーという）の融着前点検を行う。
②コントローラーの電源を入れ、起動させる。

ポイント
- 出力ケーブルの電極に汚れ、損傷等がないことを確認する。
- コントローラーの起動方法等についての詳細はコントローラーの取扱説明書を参照。

融着施工の手順②

作業フロー　融　着 ▶ 冷　却 ▶ 検　査

7 融　着

①コントローラーの表示が「温度20℃」「コネクタ接続」になっていることを確認。	液晶画面 コネクタ接続要求画面（例） 温度２０℃ コネクタ接続	**ポイント** ●出力ケーブルの電極に汚れ、損傷等がないことを確認する。 ●コントローラーの起動方法等についての詳細はコントローラーの取扱説明書を参照。
②出力ケーブルのコネクターと継手の電極部を接続する。 	コネクタ接続＆バーコード読取要求画面（例） 温度２０℃ バーコード読込 手動入力→決定	●電極部を奥まで確実に押し込むこと。
③バーコードリーダーで継手に貼付けてあるバーコードラベルを読み取る。（電子音が1回鳴る） 		●バーコードリーダー手持部ボタンを押すと赤色光を発するので、この光をバーコードラベルから10～20cmくらい離した位置でラベルに当てると読み取れます。 ●視覚を害するので、赤色光を直接目に当ててはならない。 ●ブザーが３回鳴った場合は、異常表示。（異常発生時の処置方法はコントローラーの取扱説明書を参照）
④継手とコントローラーに表示されている内容（品種・サイズ）が一致しているか確認する。	バーコード読取情報画面および通電要求画面（例） ＦＫ　ソケット サイズ：034mm 66秒　融着可	●継手とコントローラーの表示内容が一致していない場合はご連絡ください。 サイズ表示 ２５Ａの呼び径の場合、０３４mmと表示します。
⑤継手とコントローラーの表示が合っていれば通電ボタンを押す。通電中は電子音が鳴り、融着ランプが点灯。 	通電中画面（例） ＦＫ　ソケット 034mm　39.5V 66秒　残60秒	●通電中に、ケーブル、電源を抜かない。
⑥通電が終了すると自動的に通電を停止。完了ランプが点灯すると同時にブザーが鳴る。	通電終了画面（例） ＦＫ　ソケット 034mm コネクタ取外し 融着完了　66秒	●正常に融着が終了しなかった場合は当該継手を切り落とし、やり直すこと。（異常発生時の処置方法はコントローラーの取扱説明書を参照）
⑦融着終了時の時間を継手にマジックで記入し、その下に冷却終了時間を記入する。 		●冷却時間は次項参照
⑧コネクタを取外す。完了ランプが消灯し、コネクタ接続要求に戻る。	コネクタ接続要求画面（例） 温度２０℃ コネクタ接続 融着完了　66秒	●ケーブル部を引張らず、コネクタ部を持って取外す。

8 冷　却

①所定の時間放置冷却をする。
②所定の冷却時間が経過後クランプを取外す。

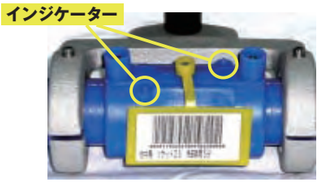
冷却時間

サイズ	冷却時間
２５Ａ	５分以上

ポイント
●融着部を冷却するため、クランプは通電終了後から規定時間保持し、その間外力は付加しないこと。

9 検　査

①インジケーターにより融着部の検査を行う。



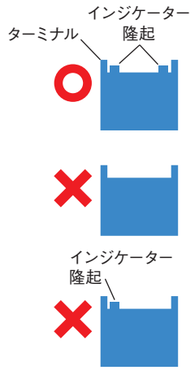
※写真は融着完了時でインジケーターが隆起した状態

インジケーターとは各種ＥＦ継手の電極部付近に設けられており、融着が正常に完了すると隆起して融着が完了したことを示す機能。

正常融着

異常融着

ポイント
●両側とも継手表面より隆起していること。
※インジケーターの隆起高さは左／右で異なることがありますが異常ではありません。

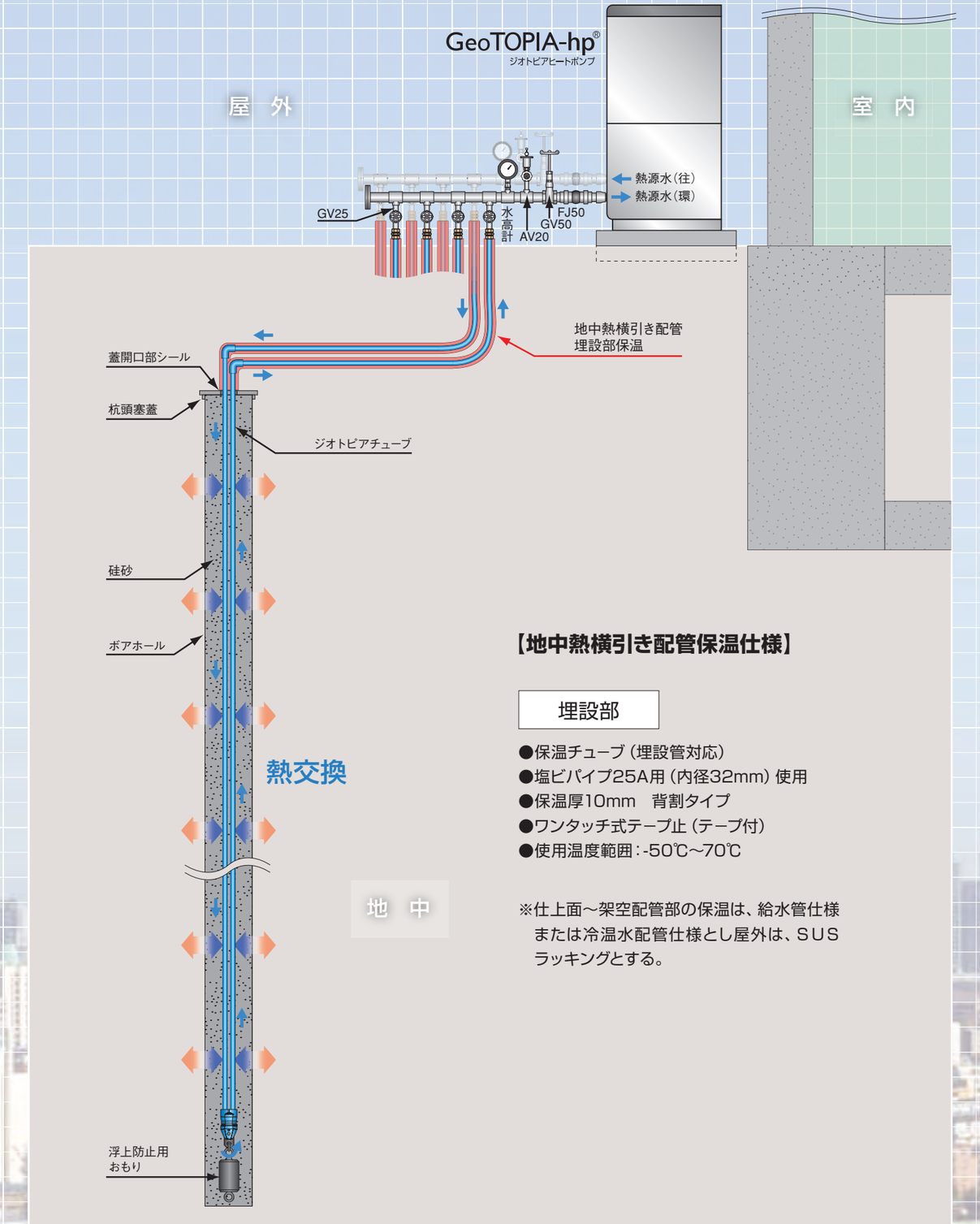


想定される原因

両側とも隆起しない	●電源が途中で遮断した。 ●接続コードが外れた。
片側しか隆起しない	●管の差込み不足。

注意　異常のあった継手は切落として、再度融着をやり直すこと。

標準施工：地中熱横引き配管保温要領（ボアホールによる採熱の場合）



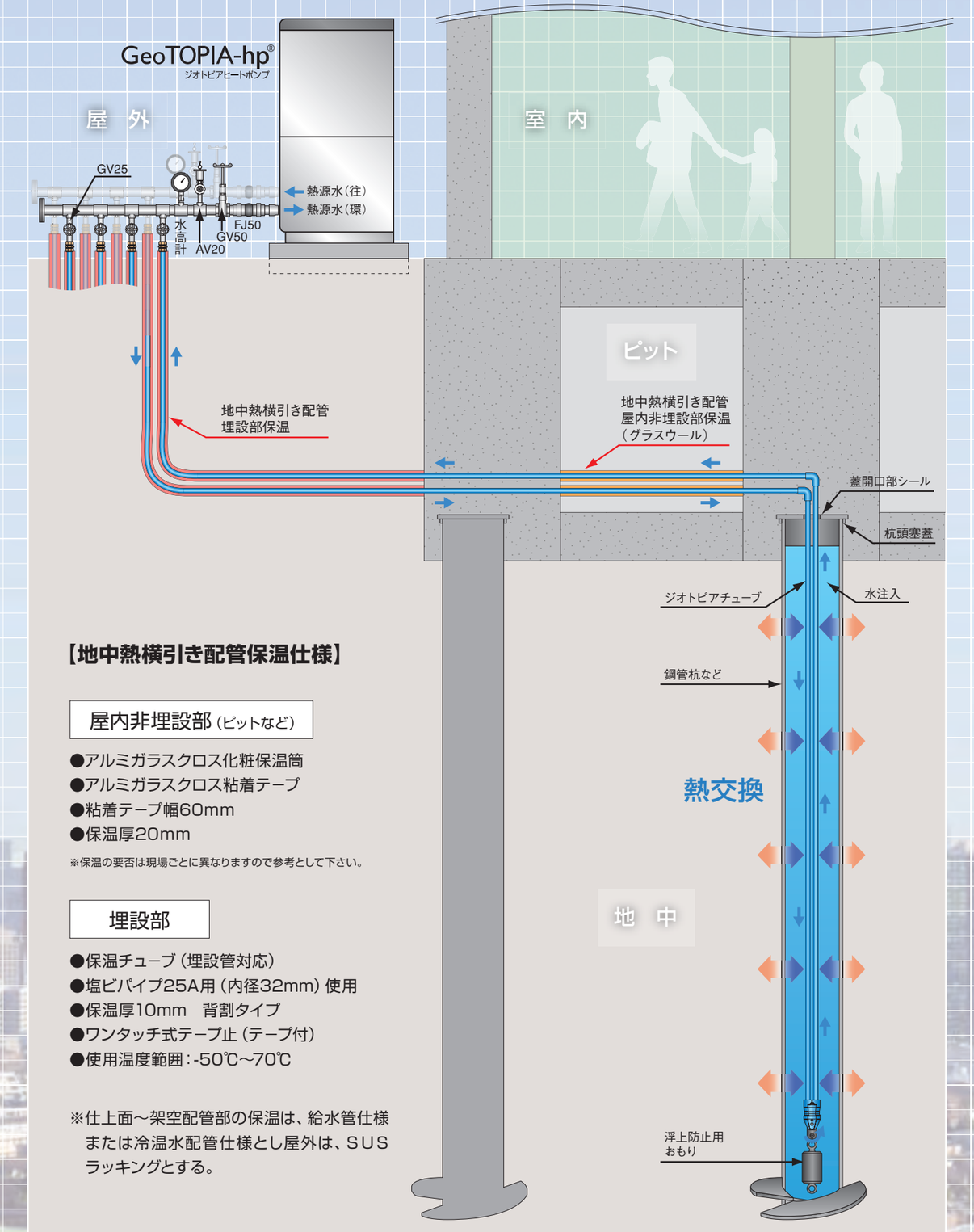
【地中熱横引き配管保温仕様】

埋設部

- ●保温チューブ（埋設管対応）
- ●塩ビパイプ25A用（内径32mm）使用
- ●保温厚10mm　背割タイプ
- ●ワンタッチ式テープ止（テープ付）
- ●使用温度範囲：-50℃~70℃

※仕上面～架空配管部の保温は、給水管仕様または冷温水配管仕様とし屋外は、SUSラッキングとする。

標準施工：地中熱横引き配管保温要領（基礎杭による採熱の場合）



【地中熱横引き配管保温仕様】

屋内非埋設部（ピットなど）

- ●アルミガラスクロス化粧保温筒
- ●アルミガラスクロス粘着テープ
- ●粘着テープ幅60mm
- ●保温厚20mm

※保温の要否は現場ごとに異なりますので参考として下さい。

埋設部

- ●保温チューブ（埋設管対応）
- ●塩ビパイプ25A用（内径32mm）使用
- ●保温厚10mm　背割タイプ
- ●ワンタッチ式テープ止（テープ付）
- ●使用温度範囲：-50℃~70℃

※仕上面～架空配管部の保温は、給水管仕様または冷温水配管仕様とし屋外は、SUSラッキングとする。

準備する工具類

■EFコントローラー（レンタル品）

◎バーコード読み取り方式
◎単相100V 50/60Hz

■お問い合わせは
フリーダイヤル：0800-100-1018

■EF専用工具推奨品（販売品）

25Aソケットクランプ

25Aエルボクランプ

25Aチーズクランプ

25Aスクレーパ

スクレーパジョイント

■EF専用工具推奨品（市販品）

ペーパータオル
キムワイプ S-200

株式会社 クレシア

洗浄液 ファインエター

500㎖入り　18ℓ入り缶

双葉化学薬品株式会社

チューブカッター
RIDGID 152-P

リジッド

EFコントローラーを安全にご使用いただくために

⚠ 注意を促進する内容があることを告げるものです。
🚫 禁止（してはいけないこと）を示します。
❗ 強制（かならずすること）を示します。

⚠警告 <コントローラーの使用電源について>

- ❗ 電源コンセントは100V、15A、アース付の電源コンセントを使用して下さい。本機の最大消費電流は12Aです。同一コンセントから他の電気製品の電源を取る時は消費電流値の合計が15Aを超えないようにして下さい。
- ❗ 発電機から使用する場合、発電機の出力電圧が100±10Vに安定させてから、本装置を発電機に接続して下さい。本装置を接続した状態で、発電機の作動及び出力調整をすると、本装置が破損する場合があります。
- ❗ 延長コードを使用する時は、定格が125V、15A以上のコードを使用して下さい。
- ❗ 1ヶ月に一度以上、入力ブレーカの漏電テストを下記の要領で行って下さい。
  1）出力ケーブルは接続せずに、電源プラグを100V、15Aアース付の電源コンセントに差し込みます。
  2）電源スイッチを「入」にします。
  3）電源スイッチのノブの下の赤色のボタンを押します。この時、電源がOFFになる事を確認して下さい。
  4）OFFになれば点検終了です。OFFにならない時は、ブレーカが故障していますので、修理を御依頼下さい。
- ❗ 作業の安全と施工の品質を確保するため、「取扱い説明書」の内容を守って下さい。

⚠警告 <コントローラーの操作について>

- 🚫 出力ケーブルのコネクタ電極部に触れないで下さい。
- ❗ 出力ケーブルのコネクタ電極部は絶縁物で覆われていますが、絶縁物が破損した場合は新品と交換して下さい。
- 🚫 出力ケーブルのコネクタ、入力プラグは濡れた手で絶対に触れないで下さい。
- 🚫 本体、出力ケーブルは防水型ではありませんので、濡らさないで下さい。
- 🚫 本体、バーコードリーダー、出力ケーブルを勝手に分解、改造、修理することは絶対に止めて下さい。
- 🚫 融着途中にコネクタを継手から絶対に抜かないで下さい。

⚠注意 <コントローラーの取り扱いについて>

- 🚫 本体、バーコードリーダーに衝撃を加えないで下さい。故障の原因になります。
- 🚫 本体、バーコードリーダー収納ボックスにウエス等を入れないで下さい。
- ❗ 出力ケーブル、電源ケーブルの抜き差しは必ずコネクタを持って行って下さい。
- ❗ コネクタにゴミ、ホコリ、土砂などの異物が付いた場合は必ず取り除いてから使用して下さい。
- ❗ 継手の充電部にゴミ、ホコリ、土砂などの異物が付いていた場合は必ず取り除いてから使用して下さい。
- ❗ 本機、コネクタの清掃は掃除機又は乾いた布で拭いて下さい。

⚠注意 <コントローラーの操作について>

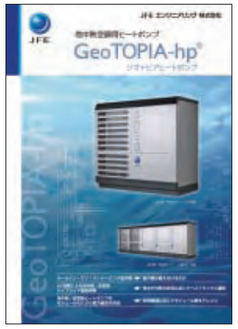
- 🚫 操作中にコントローラーを移動したり、継手を移動することは絶対に止めて下さい。
- ❗ コントローラーを移動させる時は、電源スイッチを切にして下さい。
- ❗ コントローラーから電源コードを抜く時は、必ず電源スイッチを切にして下さい。
- ❗ 発電機を使用する場合、下記の項目を確認して下さい。
  1）発電機出力定格が1.7KVA以上あることを確認して下さい。
  2）出力電圧がAC90V～110Vの範囲で出力されているか確認して下さい。
  3）出力周波数が45Hz～65Hzの範囲で出力されているか確認して下さい。

⚠注意 <工具の使用について>

- ⚠ チューブカッターやスクレーパの刃は極めて鋭利です。素手で刃に触れないで下さい。
- ⚠ エタノール・アセトンは消防法の危険物に該当し、火気厳禁です。保管にあたっては、法令及び地方自治体の条例を守って下さい。また使用に際しては換気を良くし、できるだけ皮膚に触れないよう注意して下さい。誤って目に入った場合は、速やかに医師の診察を受けて下さい。

関連商品

■地中熱空調用ヒートポンプ（別途GeoTOPIA-hpのパンフレットをご参照ください）



地中熱と空気熱のベストミックス運転を可能とした業務用地中熱ヒートポンプユニット

オールインワンパッケージング室外機
循環水ポンプ、膨張タンク等の補機類をユニット内に内臓し、設置スペースと設置期間を短縮。（室外機は据え付けるだけ）

ＡＩ搭載による地中熱・空気熱の最適化ハイブリッド運転制御
独自ＡＩ技術により、地中や外気の状況に応じ地中熱と空気熱をベストミックス運転し、高い省エネ性と省コストを実現。

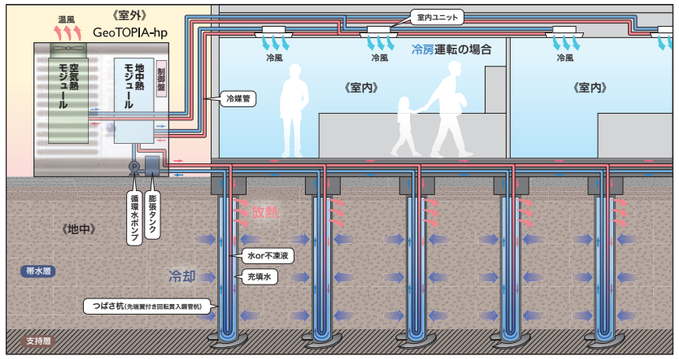
地中熱・空気熱ヒートポンプのモジュール化
利用環境、条件に応じモジュール数をアレンジ可能であり、能力組合せ自由。

■地中熱モジュール

■空気熱モジュール

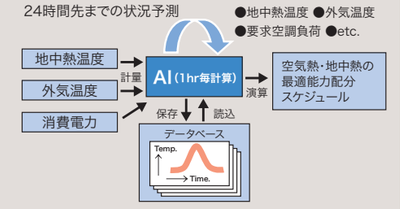
■GeoTOPIA-hpのシステム概要

GeoTOPIAとは、地中熱を用いた「業務用空調パッケージエアコンシステム」です。
地中温度は年間を通じてほぼ一定温度で安定しています。その地中温度とほぼ同じ温度にさせた循環水（水または不凍液）を汲み上げ、GeoTOPIA-hp内の地中熱モジュールを通じて循環させることで、通常の空気熱源と比較し、大幅な消費電力の削減が可能となります。
また、GeoTOPIAでは空気熱モジュールを併設し、2熱源による「最適化ハイブリッド制御」をすることで、地中や外気の状況に応じてベストミックス運転を自動的に行います。これにより、地中熱だけで熱源をまかなう場合と比較し、地中配管量を減らすことができるため、地中工事のイニシャルコストも削減できます。



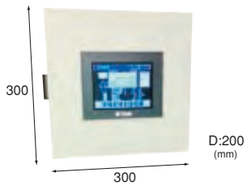
■最適化フロー

地中熱温度、外気温度、消費電力等をモジュールに標準装備されたセンサーで計量しデータベース化することで、当日の空調負荷を予測し、最適効率となるような地中熱・空気熱の能力配分を行います。



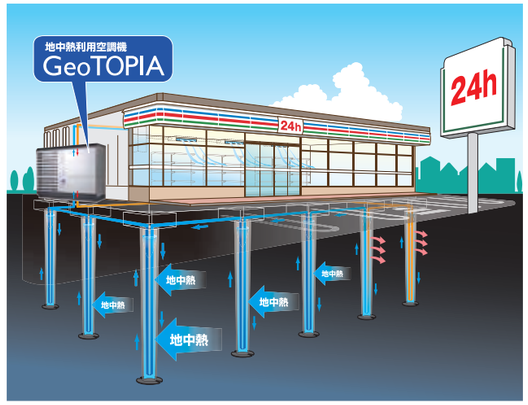
■室内操作盤

5.7インチ液晶ディスプレイ



■地中熱コンサルティング

■コンビニエンスストアへの展開例



▲導入イメージ

■システム導入の流れ

企画・コンセプト提案
お客さまのニーズに合わせて「地中熱利用」を中心とした最適な省エネルギーシステムのコンセプトをご提案します。

設計・事業性評価
建築・構造・設備設計において、省エネ性・環境性・経済性、それぞれの角度から総合的に事業性評価を行います。

事業化手法の検討
改正省エネルギー法、温暖化対策法、各自治体の地球温暖化対策条例への対応も含めた事業展開をサポートします。

施工・試運転
試運転による様々なデータ収集整理と分析により、安心・安全運転を提供します。

導入効果測定・アフターサービス
計測データの分析から導入効果の測定・評価、建物に応じた最適運転プログラムを内蔵。中長期的に省エネルギーが期待できます。
機器メンテナンスでは、エネルギーマネジメントシステムと通信ネットワークにより運転データ収集と遠隔監視サポートによって、アドバンスドサポートを可能にしました。

※本紙に記載している仕様・内容は、予告無く変更する場合がありますので、ご了承ください。
※GeoTOPIAはJFEエンジニアリング株式会社の登録商標または商標です。

JFE

営業お問い合わせ窓口
0800-100-1018
(03-5203-6036)

JFE エンジニアリング 株式会社
エネルギー本部
発電プラント事業部 省エネソリューション部
〒230-8611
神奈川県横浜市鶴見区末広町二丁目1番地
TEL:045-505-7742　FAX:045-505-7493
http://www.jfe-eng.co.jp

富士化工株式会社
プラント営業部

5000'13.03.M543.JFE-ENG